

приводит к механическому повреждению полимерных покрытий MR и КО. Наибольшие повреждения покрытий происходят со “свободной” стороны ленты, которая имеет более гладкую поверхность, обусловленную способом получения аморфных лент. Наибольшую температурную и деформационную устойчивость при достаточной чувствительности МИ (1%/К – максимальная чувствительность МИ к изменению температуры) показал раствор сополимера BMR, что говорит о перспективах его использования как функционального покрытия магнитомягких лент.

1. Semirov A.V., Bukreev D.A., Moiseev A.A. et al. Temperature Dependences of Magnetoimpedance of Nanocrystalline Fe-Based Ribbons // J. Nanosci and Nanotechnology. 2012. V. 12. P. 7446–7450.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ № 14-03-31426

СИНТЕЗ ГИДРОКСИЭТИЛЗАМЕЩЕННЫХ МОЧЕВИН НА ОСНОВЕ ДИЭТАНОЛАМИНА И ДИИЗОЦИАНАТОВ РАЗЛИЧНОЙ ПРИРОДЫ

Захарова А.А., Игнатьев В.А., Кольцов Н.И.

Чувашский государственный университет
428015, г. Чебоксары, Московский пр., д. 15

Гидроксиэтилзамещенные мочевины представляют собой важный класс соединений, используемых для химической модификации эпоксидных и уретановых полимеров [1, 2]. Эти соединения обычно получают по реакции взаимодействия изоцианатов с аминоспиртами, проходящей в определенных условиях по аминогруппе, более нуклеофильной по сравнению с гидроксильной [3]. В данной работе полифункциональные соединения - гидроксиэтилзамещенные мочевины - были получены взаимодействием 2,4-толуилен-, 1,6-гексаметилен-, 1,8-октаметилен-, 1,10-декаметилен- и 4,4'-дифенилметандиизоцианатов с ди(β-гидроксиэтил)амином (диэтаноламином). Реакцию изоцианатов с аминоспиртом проводили при молярном соотношении компонентов 1:2 в среде абсолютного диоксана, хлороформа и ацетона. Синтез вели при температурах от 10 до 40°C, постепенно добавляя диизоцианат к раствору ДЭА в соответствующем растворителе. Контроль за ходом реакции осуществляли двумя способами. Первый - методом базовой линии - на ИК-спектрофотометре марки SPEKORD IR 75 в диапазона волновых чисел 4000-400см⁻¹. Второй - методом аминного эквивалента - по изменению концентрации изоцианатных групп в реакционной смеси во вре-

мени. В результате проведенных исследований установлено, что реакции алифатических диизоцианатов с ди(β -гидроксиэтил)амином в среде растворителя идут в мягких условиях с экзотермическим эффектом и требуют охлаждения. Проведение реакций при различных температурах показало, что выход целевого продукта увеличивается с уменьшением температуры. Очевидно это связано с тем, что реакция взаимодействия изоцианата с аминогруппой является экзотермической, и при повышении температуры, увеличивается вероятность протекания побочных реакций (в частности увеличивается вероятность взаимодействия изоцианатной с гидроксильной группой). Увеличение температуры выше 30–40°C также не целесообразно, т.к. при этом увеличивается вероятность протекания побочных реакций. Оптимальным растворителем при синтезе гидроксиэтилзамещенных мочеви́н является диоксан. Проведение этих реакций в среде растворителя уменьшает вероятность протекания побочных реакций и тем самым увеличивается выход целевого продукта.

Таким образом, нами разработан способ получения гидроксиэтилзамещенных мочеви́н с высокими выходами, взаимодействием диизоцианатов различной природы с ди(β -гидроксиэтил)амином.

1. Ефимов В.А., Игнатьев В.А., Багров Ф.В. и др. Полиуретанмочевинные эластомеры на основе макродиизоцианатов и комплексов гидроксиэтилзамещенных мочеви́н с диоксаном // Каучук и резина. 1998. № 1. С. 23–24.

2. Игнатьев В.А., Буланова Т.Б., Готлиб Е.М. и др. Эпоксидные композиции, модифицированные гидроксиалкилзамещенными мочеви́нами // Пласт. массы. 2003. № 7. С. 35–36.

3. Архиреев В.П., Костромина В.Г., Кузнецов Е.В. О синтезе диоксиалкилзамещенных мочеви́н // Журн. орг. химии. 1970. Т. 6, вып. 10. С. 2033–2035.

Исследование выполнено в рамках базовой части государственного задания Минобрнауки России.